

WEST

5

End of Result Set

☐ Generate Collection

L1: Entry 1 of 1

8-13-1996

File: JPAI

PUB-NO: JP408207293A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08207293 A

TITLE: PRINTING HEAD CLEANING DEVICE IN PRINTER

PUBN-DATE: August 13, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AOKI, RYUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUNAI ELECTRIC CO LTD

APPL-NO: JP07020372

APPL-DATE: February 8, 1995

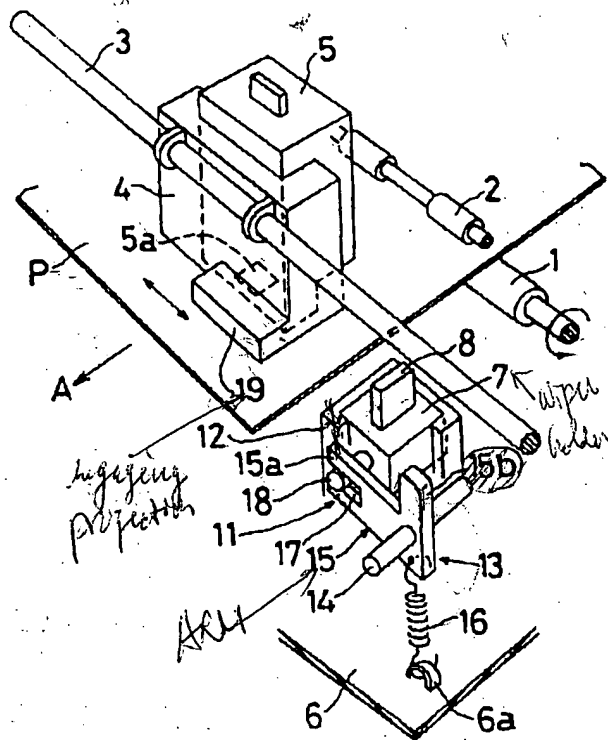
INT-CL (IPC): B41J 2/165

ABSTRACT:

PURPOSE: To clean a printing head for a long period of time by a method wherein a wiper is formed so as to be capable of being moved orthogonally to the moving direction of a carriage while the wiper is pushed against and separated from the printing head while being operated in conjunction with the reciprocating motion of the carriage.

CONSTITUTION: When a carriage 4 moves forward and approaches one end of a moving route while the engaging projection 19 of the carriage 4 is collided against the other end 15b of an arm 15, the arm 15 is pivoted clockwise to lift up the end 15a of the arm 15, a wiper holder 7 is elevated through a pin 18 and the wiper 8 is pushed against a printing head 5a to clean the same through the elastic deformation of the wiper 8. The engaging projection 19 passes the upper part of the other end 15a of the arm 15 whereby the arm 15 is returned to the initial position thereof. When the carriage 4 has arrived at one end of the moving route thereof and is converted to return while the engaging projection 19 is collided against the other end 15b of the arm 15, the arm 15 is pivoted counterclockwise and the end unit 15a is lifted up, a wiper holder 7 descends through the pin 18 and the wiper 8 is separated from the printing head 5a.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19)【発行国】 日本国特許庁 (JP)	(19)[ISSUING COUNTRY] Japanese Patent Office (JP)
(12)【公報種別】 公開特許公報 (A)	Laid-open (kokai) patent application number (A)
(11)【公開番号】 特開平 8 - 2 0 7 2 9 3	(11)[UNEXAMINED PATENT NUMBER] Unexamined Japanese patent No. 8-207293
(43)【公開日】 平成 8 年 (1 9 9 6) 8 月 1 3 日	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] August 13th, Heisei 8 (1996)
(54)【発明の名称】 印字装置における印字ヘッド清掃装置	(54)[TITLE] The printing head cleaning apparatus in a printer
(51)【国際特許分類第 6 版】 B41J 2/165	(51)[IPC] B41J 2/165
【FI】 B41J 3/04 102 H	[FI] B41J 3/04 102 H
【審査請求】 未請求	[EXAMINATION REQUEST] UNREQUESTED
【請求項の数】 3	[NUMBER OF CLAIMS] 3
【出願形態】 OL	[Application form] OL
【全頁数】 5	[NUMBER OF PAGES] 5
(21)【出願番号】 特願平 7 - 2 0 3 7 2	(21)[APPLICATION NUMBER] Unexamined-Japanese-patent 7-20372
(22)【出願日】 平成 7 年 (1 9 9 5) 2 月 8 日	(22)[DATE OF FILING] February 8th, Heisei 7 (1995)
(71)【出願人】	(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

000201113

[ID CODE]

000201113

【氏名又は名称】

船井電機株式会社

Funai electrical-machinery K.K.

【住所又は居所】大阪府大東市中垣内7丁目7番
1号**[ADDRESS]****(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】 青木 龍二**

Aoki Ryuji

【住所又は居所】大阪府大東市中垣内7丁目7番
1号 船井電機株式会社内**[ADDRESS]****(57)【要約】****(57)[SUMMARY]****【目的】**印字ヘッドを長期にわたって確
実に清掃すること。**[OBJECT]**Clean a printing head reliably for a long period
of time.**【構成】**

紙送りローラ1を回転駆動する
ことにより給紙ホルダーから用
紙Pを送り出すと共に、給紙方
向Aとは直交する方向に沿って
キャリッジ4を往復移動させる
ことにより、該キャリッジ4に
取り付けした印字部5により前記
用紙Pに印字し、前記キャリッ
ジ4の移動経路の一端に対向し
て設けたワイパー8により該ワ
イパー8上を通過する印字部5
の印字ヘッド5aを清掃するよ
うにした印字装置において、前
記ワイパー8は、キャリッジ4

[SUMMARY OF THE INVENTION]

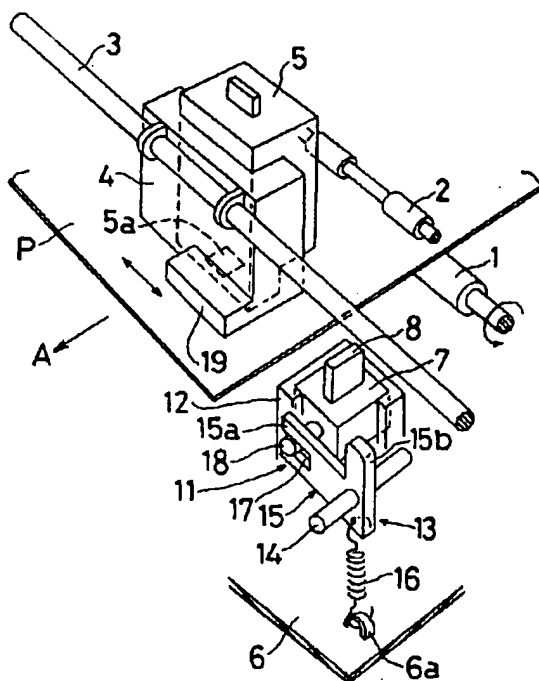
While sending out paper P from a feed holder
by performing the rotation drive of the paper
feeding roller 1, it prints to above-mentioned
paper P by the printing part 5 attached in this
carriage 4 by performing reciprocable
movement of the carriage 4 to feed direction A
along an orthogonal direction.

In the printer which was made to clean printing
head 5a of the printing part 5 which passes
through this wiper 8 top with the wiper 8
opposed and provided to the one end of the
moving route of the above-mentioned carriage
4, the above-mentioned wiper 8 is movably
comprised by the orthogonal direction with the
direction of movement of a carriage 4.

While the reciprocating motion of a carriage 4

の移動方向とは直交する方向に移動可能に構成され、キャリッジ4の往動に連動してワイパー8を印字ヘッド5aに押し付けると共に、キャリッジ4の復動に連動してワイパー8を印字ヘッド5aから離間させるワイパー作動機構13が設けられている。

is interlocked with and a wiper 8 is pushed against to printing head 5a, the wiper operating mechanism 13 that a repeated motion of a carriage 4 is interlocked with and a wiper 8 is made to separate from printing head 5a is provided.



【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項1】

紙送りローラを回転駆動することにより給紙ホルダーから用紙を送り出すと共に、給紙方向とは直交する方向に沿ってキャリッジを往復移動させることにより、該キャリッジに取り付けた

[CLAIM 1]

A printing head cleaning apparatus in the printer, in which while sending out a paper from a feed holder by performing the rotation drive of the paper feeding roller, with the feed direction, it prints in an above-mentioned paper by the printing part attached in this carriage by performing reciprocable movement of the

印字部により前記用紙に印字し、前記キャリッジの移動経路の一端に対向して設けたワイパーにより該ワイパー上を通過する前記印字部の印字ヘッドを清掃するようにした印字装置において、前記ワイパーは、キャリッジの移動方向とは直交する方向に移動可能に構成され、前記キャリッジの往動に連動して前記ワイパーを印字ヘッドに押し付けると共に、前記キャリッジの復動に連動して前記ワイパーを印字ヘッドから離間させるワイパー作動機構が設けられていることを特徴とする印字装置における印字ヘッド清掃装置。

【請求項 2】

前記ワイパー作動機構は、中央部が揺動可能に枢支された略L字状のアームと、該アームと基枠との間に張設されて、アームの一端部を水平状態に、その他端部を起立状態にそれぞれ保持するばねとを有し、前記アームの一端部が前記ワイパーに連結され、往動するキャリッジが前記アームの他端部をばねに抗して押し下げることにより、ワイパーが引き上げられて印字ヘッドに押し付けられるように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の印字装置における印字ヘッド清掃装置。

【請求項 3】

前記ワイパーを支持するワイパーホルダーの側面にピンが突設され、前記アームの一端部に前記ピンに移動可能に係合する長溝が形成されていることを特徴

carriage along an orthogonal direction.

In the printer which was made to clean the printing head of the above-mentioned printing part which passes through this wiper top with the wiper opposed and provided to the one end of the moving route of an above-mentioned carriage, an above-mentioned wiper is movably comprised by the orthogonal direction with the direction of movement of a carriage.

While the reciprocating motion of an above-mentioned carriage is interlocked with and an above-mentioned wiper is pushed against on a printing head, the wiper operating mechanism that a repeated motion of an above-mentioned carriage is interlocked with, and an above-mentioned wiper is made to separate from a printing head is provided.

[CLAIM 2]

A printing head cleaning apparatus in the printer of Claim 1, in which the above-mentioned wiper operating mechanism was tensioned between the arm of the shape of nearly L character by which the center section was supported rockably, this arm, and the base frame.

It has the spring which hold the one-end part of an arm in the horizontal condition and which respectively hold that other-end part in the standing-up condition.

The one-end part of an above-mentioned arm is connected with an above-mentioned wiper.

When the carriage which performs a reciprocating motion resists a spring and depressed the other-end part of an above-mentioned arm, it comprised so that a wiper can pull up and a printing head might push against.

[CLAIM 3]

A printing head cleaning apparatus in the printer of Claim 2, in which a pin is protruded by the side of the wiper holder which supports an above-mentioned wiper.

The long slot connected movably is formed on the above-mentioned pin by the one-end

とする請求項 2 記載の印字装置
における印字ヘッド清掃装置。

part of an above-mentioned arm.

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]

【 0 0 0 1 】

[0001]

【産業上の利用分野】

本発明は、例えばインクジェット方式のプリンターやファクシミリ装置における印字装置の印字ヘッドを清掃するための清掃装置に関する。

[INDUSTRIAL APPLICATION]

This invention relates to the cleaning apparatus for cleaning the printing head of a printer in the printer and the facsimile machine of an inkjet system, for example.

【 0 0 0 2 】

[0002]

【従来の技術】

従来、例えばインクジェット方式の印字装置の一例として図 4 に示すものがある。これは、紙送りローラ 1 を回転駆動することにより、給紙ホルダーからその紙送りローラ 1 と押えローラ 2 との間に挿入された用紙 P を給紙方向 A に送りだすと共に、給紙方向 A とは直交する方向に沿って配設されたガイドロッド 3 に沿ってキャリッジ 4 を駆動機構（図示せず）により往復移動させ、これによって、該キャリッジ 4 に取り付けられた印字部 5 の印字ヘッド 5 a から用紙 P にインクを噴射して印字するようになっている。また、前記キャリッジ 4 の移動経路の一端に向向して基枠 6 にワイパーホルダー 7 を介して弾性合成樹脂材などからなるワイパー 8 を固定し、該ワイパー 8 によりその上を通過する印字部 5 の印字ヘッ

[PRIOR ART]

There is that which is shown in Fig. 4 as an example of the printer of the conventional, for example, inkjet, system.

While this sends out paper P inserted between that paper feeding roller 1 and restraining roller 2 to feed direction A from a feed holder by performing the rotation drive of the paper feeding roller 1, feed direction A performs reciprocating movement of the carriage 4 with a drive mechanism (not illustrated) along the guide rod 3 arranged along the orthogonal direction.

By this, it prints by injecting ink to paper P from printing head 5a on the printing part 5 attached in this carriage 4.

Moreover, the wiper 8 which opposes the one end of the moving route of the above-mentioned carriage 4, and becomes a base frame 6 from an elastic synthetic-resin material etc. via the wiper holder 7 is fixed.

Printing head 5a of the printing part 5 which passes through a it top with this wiper 8 is cleaned.

ド5 aを清掃するようになって
いる。

【0003】

上記構成によれば、ワイパー8が位置固定されているため、そのワイパー8を印字ヘッド5 aに所定の押圧力で押し付けて、該印字ヘッド5 aを確実に清掃することができるという利点があるが、キャリッジ4の往動及び復動の度に、ワイパー8が左右に交互に逆方向に弾性変形させられるため、比較的短期間で疲労が蓄積して弾性力が低下しやすく、ワイパー8の寿命が短いという欠点がある。

【0004】

上記欠点を解消するものとして、従来、図5に示す印字ヘッド清掃装置が考えられている。これは、ワイパー8が基枠6に昇降自在に支持されると共に、ばね9により上方に付勢されて所定位置〔同図(a)仮想線位置〕に保持されており、キャリッジ4が矢印B方向に往動してワイパー8に接近すると、連動機構(図示せず)が作動して、キャリッジ4が通過するまで前記ワイパー8が下降し〔同図(a)実線状態〕、前記キャリッジ4が移動経路の一端まで達し、反転して矢印C方向に復動すると〔同図(b)状態〕、ワイパー8に印字ヘッド5 aが当接し、ばね9によりワイパー8が印字ヘッド5 aに押し付けられて、そのワイパー8が弾性変形し、印字ヘッド5 aが清掃されるようになっている〔同図(c)〕

[0003]

According to an above component, since position fixation of the wiper 8 is performed, that wiper 8 is pushed against by predetermined press power to printing head 5a.

There is an advantage that this printing head 5a can be cleaned reliably.

However, in order that a wiper 8 may perform elastic deformation to right and left alternately as for a reverse direction, the fatigue is accumulate comparatively for a short period of time, elastic power tends to reduce, and the disadvantage that the durability of a wiper 8 is short is in the degree of the reciprocating motion of a carriage 4, and a repeated motion.

[0004]

As that which eliminates an above disadvantage, the printing head cleaning apparatus shown in Fig. 5 can be considered conventionally.

While a wiper 8 is supported rise and fall free by the base frame 6, this is energised upwards with a spring 9 and hold fixed position at the [said diagram (a) virtual line position].

If a carriage 4 performs a reciprocating motion in the direction of arrow B and a wiper 8 is approached, an interlock (not illustrated) will operate.

The above-mentioned wiper 8 descends and the [said diagram (a) continuous-line condition] above-mentioned carriage 4 reaches to the one end of a moving route until a carriage 4 passes. If an inversion is performed and it moves repeatedly in the direction of arrow C, printing head 5a will contact the [said diagram (b) condition] and the wiper 8.

A wiper 8 is pushed against by printing head 5a with a spring 9.

That wiper 8 performs elastic deformation.

Printing head 5a cleans [said diagram (c) condition].

状態]。

【0005】

[0005]

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の構成では、キャリッジ4が復動するときだけ、ばね9によりワイパー8を印字ヘッド5aに押し付けて、該印字ヘッド5aを清掃するようになっており、ワイパー8が一方向(図上左側)に弾性変形されるだけであるため、その弾性変形による疲労の蓄積が少なく、長期にわたって弾性力を維持して、ワイパー8の寿命を大幅に延ばすことができるという利点があるが、冬季などに気温の低下にともなってワイパー8が硬くなったときに、印字ヘッド5aに押し付けたワイパー8があまり弾性変形せず、そのワイパー8がばね9に抗して押し下げられて、印字ヘッド5aを十分に清掃することができない場合がある。

【0006】

本発明は、上記従来の欠点に鑑み、印字ヘッドを長期にわたって確実に清掃することができる印字装置における印字ヘッド清掃装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため、請求

[PROBLEM ADDRESSED]

With the conventional component above, only when a carriage 4 moves repeatedly, a wiper 8 is pushed against to printing head 5a with a spring 9.

This printing head 5a is cleaned. A wiper 8 is only performed in elastic deformation in the one direction (diagram top left-hand side), and accumulation of the fatigue by that elastic deformation is few, and maintains elastic power for a long period of time.

There is an advantage that the durability of a wiper 8 can be prolonged greatly.

However, the wiper 8 pushed against to printing head 5a seldom performs elastic deformation, but when a wiper 8 becomes winter etc. hard following a reduction of an atmospheric temperature, that wiper 8 resists a spring 9 and is depressed.

Printing head 5a may be unable to be cleaned sufficiently.

[0006]

This invention provides a printing head cleaning apparatus with which the printing head of the printer can be cleaned in the long term in consideration of the above conventional disadvantage.

[0007]

[SOLUTION OF THE INVENTION]

In order to attain the above objective, invention of Claim 1 is printed in an above-mentioned

項1記載の発明は、紙送りローラを回転駆動することにより給紙ホルダーから用紙を送り出すと共に、給紙方向とは直交する方向に沿ってキャリッジを往復移動させることにより、該キャリッジに取り付けた印字部により前記用紙に印字し、前記キャリッジの移動経路の一端に対向して設けたワイパーにより該ワイパー上を通過する前記印字部の印字ヘッドを清掃するようにした印字装置において、前記ワイパーは、キャリッジの移動方向とは直交する方向に移動可能に構成され、前記キャリッジの往動に連動して前記ワイパーを印字ヘッドに押し付けると共に、前記キャリッジの復動に連動して前記ワイパーを印字ヘッドから離間させるワイパー作動機構が設けられていることを特徴としている。

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記ワイパー作動機構が、中央部が揺動可能に枢支された略L字状のアームと、該アームと基枠との間に張設されて、アームの一端部を水平状態に、その他端部を起立状態にそれぞれ保持するばねとを有し、前記アームの一端部が前記ワイパーに連結され、往動するキャリッジが前記アームの他端部をばねに抗して押し下げることにより、ワイパーが引き上げられて印字ヘッドに押し付けられるように構成したことを特徴としている。

paper by the printing part attached in this carriage by performing reciprocating movement of the carriage along an orthogonal direction with the feed direction, while sending out a paper from a feed holder by performing the rotation drive of the paper feeding roller.

In the printer which was made to clean the printing head of the above-mentioned printing part which passes through this wiper top with the wiper opposed and provided to the one end of the moving route of an above-mentioned carriage, an above-mentioned wiper is movably comprised by the orthogonal direction with the direction of movement of a carriage.

While the reciprocating motion of an above-mentioned carriage is interlocked with and an above-mentioned wiper is pushed against on a printing head, it is characterized by providing the wiper operating mechanism that a repeated motion of an above-mentioned carriage is interlocked with, and an above-mentioned wiper is made to separate from a printing head.

[0008]

In invention of Claim 1, as for invention of Claim 2, the above-mentioned wiper operating mechanism was tensioned the center section between the nearly L shaped arm supported rockably, this arm, and the base frame.

It has the spring which hold the one-end part of an arm in the horizontal condition and which respectively hold that other-end part in the standing-up condition.

The one-end part of an above-mentioned arm is connected with an above-mentioned wiper.

When the carriage which performs a reciprocating motion resists a spring and depresses the other-end part of an above-mentioned arm, it is characterized by comprising so that a wiper can pull up and a printing head may push against.

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明において、前記ワイパーを支持するワイパーホルダーの側面にピンが突設され、前記アームの一端部に前記ピンに移動可能に係合する長溝が形成されていることを特徴としている。

【0010】

【作用】

請求項1記載の発明において、キャリッジを給紙方向とは直交する移動経路に沿って往復移動させることにより、該キャリッジに取り付けた印字部の印字ヘッドにより用紙に印字している期間中、前記キャリッジが往動して移動経路の一端に接近すると、それに連動してワイパー作動機構によりワイパーが印字部の印字ヘッドに押し付けられ、その印字ヘッドを清掃することができ、前記キャリッジが移動経路の一端に達し、反転して復動すると、それに連動してワイパー作動機構によりワイパーが印字ヘッドから離間されるようになっている。

【0011】

この場合、ワイパーは、キャリッジの往動に連動して印字ヘッドに押し付けられ、その復動の際には印字ヘッドに押し付けられず、一方向に弾性変形されるだけであるから、図4に示す従来例のように、ワイパーがキャリッジの往復に連動して印字ヘ

[0009]

A pin is protruded by the side of a wiper holder that invention of Claim 3 supports an above-mentioned wiper in invention of Claim 2.

It is characterized by forming the long slot movably connected at an above-mentioned pin at the one-end part of an above-mentioned arm.

[0010]

[EFFECT]

It interlocks with that and a wiper is pushed against by the printing head of a printing part according to a wiper operating mechanism in invention of Claim 1 during the period which is printing in a paper by the printing head of the printing part which attached in this carriage by performing reciprocating movement along the moving route which crosses orthogonally a carriage with the feed direction, if an above-mentioned carriage performs a reciprocating motion and the one end of a moving route approaches.

That printing head can be cleaned.
An above-mentioned carriage reaches the one end of a moving route.

An inversion is performed, and if it moves repeatedly, that will be interlocked with and a wiper will separate from a printing head according to a wiper operating mechanism.

[0011]

In this case, a wiper is interlocked with the reciprocating motion of a carriage and pushed against by the printing head.

And it is not pushed in the case of that reciprocating motion, so that elastic deformation is only performed in one direction.

The degradation of the fatigue is hardly caused, and the durability of a wiper can be greatly prolonged.

ッドに押し付けられて左右両方向に弾性変形される場合に比べて、疲労の蓄積による劣化が生じ難く、ワイパーの寿命を大幅に延ばすことができる。また、冬季などに気温の低下にともなうワイパーが硬くなったときでも、そのワイパーがワイパー作動機構により印字ヘッドに確実に押し付けられるから、印字ヘッドの清掃を充分に行なうことができる。

【0012】

請求項2記載の発明によれば、前記ワイパー作動機構が、中央部が揺動可能に枢支された略L字状のアームと、該アームと基枠との間に張設されて、アームの一端部を水平状態に、その他端部を起立状態にそれぞれ保持するばねとを有しており、構造が簡単で、製作費が安くつき、キャリッジの往動に連動してワイパーを印字ヘッドに確実に押し付けることができると共に、キャリッジの復動に連動してワイパーを印字ヘッドから確実に離間させることができる。

【0013】

請求項3記載の発明によれば、前記ワイパーを支持するワイパーホルダーの側面にピンが突設され、前記アームの一端部に前記ピンに移動可能に係合する長溝が形成されているから、アームの揺動に連動してワイパーを印字ヘッドに対して確実に圧接離間させることができる。

【0014】

Comparing with the case that a wiper is pushed against the printing head by interlocked with reciprocation of a carriage, and elastic deformation is performed to right-and-left bi-directionalities such as the prior art example shown in a from and Fig. 4,.

Moreover, since that wiper is reliably pushed against by the printing head according to a wiper operating mechanism even when a wiper becomes hard following a reduction of an atmospheric temperature in winter etc., a printing head can be cleaned sufficiently.

[0012]

According to invention of Claim 2, the above-mentioned wiper operating mechanism was tensioned between the nearly L shaped arm by which the center section was supported rockably, this arm, and the base frame.

It has the spring which hold the one-end part of an arm in the horizontal condition and which respectively hold that other-end part in the standing-up condition.

The structure is simple and a manufacturing cost sticks at a low price.

While the reciprocating motion of a carriage can be interlocked with and a wiper can be reliably pushed against on a printing head, a repeated motion of a carriage can be interlocked with and a wiper can be made to separate reliably from a printing head.

[0013]

According to invention of Claim 3, a pin is protruded by the side of the wiper holder which supports an above-mentioned wiper.

Since the long slot connected movably on the above-mentioned pin is formed by the one-end part of an above-mentioned arm, it can be interlocked with swaying of an arm and the wiper can be contacted and separated to a printing head reliably.

[0014]

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例である印字ヘッド清掃装置11を備えたインクジェット方式の印字装置を示すものであって、前記印字ヘッド清掃装置11は、キャリッジ4の移動経路の一端に対向して設けられており、基枠6上の支持枠12にキャリッジ4の移動方向とは直交する方向に沿って昇降自在に支持されたワイパーホルダー7に取り付けたワイパー8と、キャリッジ4の往復移動に連動するワイパー作動機構13とを備えている。

【0015】

前記ワイパー作動機構13は、中央部が枢支軸14に揺動自在に枢支された略L字状のアーム15と、該アーム15と基枠6に係合片6aとの間に張設されて、アーム15の一端部15aを水平状態に、その他端部15bを起立状態にそれぞれ保持するばね16とを有し、前記アーム15の一端部15aに形成された長溝17がワイパーホルダー7の側面に突設したピン18に係合され、アーム15の他端部15bに対向してキャリッジ4に係合突起部19が一体突設されている。

【0016】

上記構成において、紙送りローラ1を回転駆動することにより、給紙ホルダーからその紙送

【Example】

Hereafter, the example of this invention is explained based on a drawing.

Fig. 1 shows the printer of the inkjet system provided with the printing head cleaning apparatus 11 which is one example of this invention.

The above-mentioned printing head cleaning apparatus 11 provided opposing to the one end of the moving route of a carriage 4.

It is equipped with the wiper 8 attached in the wiper holder 7 supported rise and fall free along the orthogonal to the direction of movement of a carriage 4, on the supporting frame 12 on a base frame 6, and the wiper operating mechanism 13 interlocked with the reciprocating movement of a carriage 4 with the direction of movement

【0015】

The above-mentioned wiper operating mechanism 13 was tensioned between the nearly L shaped arm 15 of by which the center section was rockably supported by the support axis 14, and this arm 15 and connection piece 6a of a base frame 6.

It has the spring 16 which hold one-end part 15a of an arm 15 in the horizontal condition and which respectively hold that other-end part 15b in the standing-up condition.

The long slot 17 formed on one-end part 15a of the above-mentioned arm 15 is connected by the pin 18 protruded on the side of the wiper holder 7.

It opposes other-end part 15b of an arm 15, and the integral protrusion of the connection projection part 19 is performed at the carriage 4.

【0016】

In an above component, it can be sent out paper P inserted between that paper feeding roller 1 and restraining roller 2 to feed direction A from a feed holder by performing the rotation

りローラ 1 と押えローラ 2 との間に挿入された用紙 P を給紙方向 A に送りだすと共に、給紙方向 A とは直交する方向に沿って配設されたガイドロッド 3 に沿ってキャリッジ 4 を駆動機構（図示せず）により往復移動させ、これによって、該キャリッジ 4 に取り付けられた印字部 5 の印字ヘッド 5 a から用紙 P にインクを噴射して印字することができる。

【0017】

上述した印字期間中、図 2 (a) に示すように、キャリッジ 4 が矢印 B 方向に往動して移動経路の一端に接近し、同図 (b) に示すように、キャリッジ 4 の係合突起部 19 がアーム 15 の他端部 15 b に当たると、該アーム 15 がばね 16 に抗して枢支軸 14 を中心に時計方向に回転し、そのアーム 15 の一端部 15 a が引き上げられ、ピン 18 を介してワイパーホルダー 7 が上昇し、ワイパー 8 が印字ヘッド 5 a に押し付けられて弾性変形し、そのワイパー 8 により印字ヘッド 5 a が清掃され、同図 (c) に示すように、前記係合突起部 19 がアーム 15 の他端部 15 b 上を通過することにより、アーム 15 がばね 16 により元の位置に復帰する。

【0018】

この場合、冬季などに気温の低下にともなってワイパー 8 が硬くなったときでも、そのワイパー 8 がワイパー作動機構 13 により印字ヘッドに確実に押し付

drive of the paper feeding roller 1, feed direction A performs reciprocating movement of the carriage 4 with a drive mechanism (not illustrated) along the guide rod 3 arranged along the orthogonal direction.

By this, ink can be injected from printing head 5a of the printing part 5 attached in this carriage 4 to paper P and it is printed.

[0017]

As shown in Fig. 2 (a) during the printing period mentioned the above, a carriage 4 performs a reciprocating motion in the direction of arrow B, and the one end of a moving route is approached.

As shown in said diagram (b), if the connection projection part 19 on a carriage 4 touches the other-end part 15b on an arm 15, this arm 15 resists a spring 16 and rotates clockwise centering around the support axis 14.

One-end part 15a of that arm 15 can pull up.

The wiper holder 7 raises via a pin 18.

A wiper 8 is pushed against by printing head 5a, and performs elastic deformation to it.

Printing head 5a is cleaned by that wiper 8.

As shown in said diagram (c), when the above-mentioned connection projection part 19 passes through the other-end part 15b top of an arm 15, an arm 15 resets to an original position with a spring 16.

[0018]

In this case, since that wiper 8 is reliably pushed against by the printing head according to the wiper operating mechanism 13 even when a wiper 8 becomes hard following a reduction of an atmospheric temperature in winter etc., a printing head can be cleaned sufficiently.

けられるから、印字ヘッドの清掃を充分に行なうことができ、図5に示す従来例の欠点を解消することができる。

【0019】

次に、図3(a)に示すように、前記キャリッジ4が移動経路の一端に達し、反転して矢印C方向に復動し、同図(b)に示すように、係合突起部19がアーム15の他端部15bに当たると、該アーム15がばね16に抗して枢支軸14を中心に反時計方向に回転し、そのアーム15の一端部15aが引き下げられ、ピン18を介してワイパーホルダー7が下降し、ワイパー8が印字ヘッド5aから離間されるから、そのワイパー8が印字ヘッド5aにより弾性変形されず、同図(c)に示すように、前記係合突起部19がアーム15の他端部15b上を通過することにより、アーム15がばね16により元の位置に復帰する。以後、同様の操作が印字期間中繰り返されて、印字ヘッド5aが清掃される。

【0020】

この場合、ワイパー8は、キャリッジ4の往動に連動して印字ヘッド5aに押し付けられ、その復動の際には印字ヘッド5aに押し付けられず、一方向に弾性変形されるだけであるから、図4に示す従来例のように、ワイパー8がキャリッジ4の往復に連動して印字ヘッド5aに押し付けられて左右両方向に弾性変形される場合に比べて、疲労

The disadvantage of a prior art example shown in Fig. 5 can be eliminated.

【0019】

Next, as shown in Fig. 3 (a), the above-mentioned carriage 4 reaches the one end of a moving route.

An inversion is performed and it moves repeatedly in the direction of arrow C.

As shown in said diagram (b), if the connection projection part 19 touches the other-end part 15b on an arm 15, this arm 15 resists a spring 16 and rotates counterclockwise centering around the support axis 14.

One-end part 15a of that arm 15 is reduced.

The wiper holder 7 descends via a pin 18.

Since a wiper 8 is separated from printing head 5a, as elastic deformation of that wiper 8 is not performed by printing head 5a but it is shown in said diagram (c), when the above-mentioned connection projection part 19 passes through the other-end part 15b top of an arm 15, an arm 15 resets to an original position with a spring 16.

Henceforth, similar operation was repeated during the printing period.

Printing head 5a is cleaned.

【0020】

In this case, a wiper 8 is interlocked with the reciprocating motion of a carriage 4, and is pushed against by printing head 5a.

Are hard causing the degradation by accumulation of the fatigue, and the durability of a wiper 8 can prolong greatly compared with the case where are not pushed against by printing head 5a in the case of that repeated motion, Comparing with the case that a wiper 8 is pushed against the printing head 5a by interlocked with reciprocation of a carriage 4, and elastic deformation is performed to right-and-left bi-directionalities such as the prior art

の蓄積による劣化が生じ難く、ワイパー 8 の寿命を大幅に延ばすことができる。

[0021]

上記実施例では、キャリッジ 4 を矢印 B 方向に移動させる場合を往動とし、それを矢印 C 方向に移動させる場合を復動としたが、前記印字ヘッド清掃装置 11 を逆向きに取り付けることにより、キャリッジ 4 を矢印 C 方向に移動させる場合を往動とし、それを矢印 B 方向に移動させる場合を復動とし、その矢印 C 方向の往動時のみ、ワイパー 8 で印字ヘッド 5 a を清掃するようにしてもよい。

[0022]**【発明の効果】**

請求項 1 記載の発明によれば、ワイパーがキャリッジの往動に連動して印字ヘッドに押し付けられて一方向に弾性変形されるだけであるから、そのワイパーの寿命を大幅に延ばすことができる。また、冬季などに気温の低下にともなってワイパーが硬くなったときでも、そのワイパーがワイパー作動機構により印字ヘッドに確実に押し付けられるから、印字ヘッドの清掃を充分に行なうことができる。

[0023]

請求項 2 記載の発明によれば、前記ワイパー作動機構が略 L 字

example shown in a from and Fig. 4,.

[0021]

The case where a carriage 4 is made to move in the direction of arrow B was a reciprocating motion, in the above example.

The case where that was made to move in the direction of arrow C was considered as the repeated motion.

However, make be a reciprocating motion the case where a carriage 4 is made to move in the direction of arrow C, by attaching the above-mentioned printing head cleaning apparatus 11 in a reverse direction.

The case where that is made to move in the direction of arrow B is considered as a repeated motion.

Only at the time of the reciprocating motion of that direction of arrow C, it may be made to clean printing head 5a with a wiper 8.

[0022]**[EFFECT OF THE INVENTION]**

According to invention of Claim 1, a wiper is interlocked with the reciprocating motion of a carriage, is pushed against by the printing head, and only the elastic deformation is performed in the one direction, so the durability of a wiper can be greatly prolonged. Moreover, since that wiper is reliably pushed against by the printing head according to a wiper operating mechanism even when a wiper becomes hard following a reduction of an atmospheric temperature in winter etc, a printing head can be cleaned sufficiently.

[0023]

According to invention of Claim 2, the above-mentioned wiper operating mechanism makes a nearly L shaped arm and a spring main

状のアームとばねとを主要な構成要素としており、構造が簡単で、製作費が安くつき、キャリッジの往動に連動してワイパーを印字ヘッドに確実に押し付けることができると共に、キャリッジの復動に連動してワイパーを印字ヘッドから確実に離間させることができる。

【 0 0 2 4 】

請求項 3 記載の発明によれば、前記ワイパーを支持するワイパーホルダーの側面にピンが突設され、前記アームの一端部に前記ピンに移動可能に係合する長溝が形成されているから、アームの揺動に連動してワイパーを印字ヘッドに対して確実に圧接離間させることができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の一実施例である印字ヘッド清掃装置を備えたインクジェット方式の印字装置を示す斜視図である。

【図 2】

(a) ～ (c) は同印字装置のキャリッジが往動する場合の印字ヘッド清掃装置の作用を説明する概略説明図である。

【図 3】

(a) ～ (c) は同印字装置のキャリッジが復動する場合の印字ヘッド清掃装置の作用を説明する概略説明図である。

components approximately.

The structure is simple and a manufacturing cost sticks at a low price.

While the reciprocating motion of a carriage can be interlocked with and a wiper can be reliably pushed against on a printing head, a repeated motion of a carriage can be interlocked with and a wiper can be made to separate reliably from a printing head.

[0024]

According to invention of Claim 3, a pin is protruded by the side of the wiper holder which supports an above-mentioned wiper.

Since the long slot connected movably is formed on the above-mentioned pin by the one-end part of an above-mentioned arm, rotation of an arm can be interlocked with and the contact separate of the wiper can be reliably performed to a printing head.

[BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS]**[FIGURE 1]**

It is the perspective diagram showing the printer of the inkjet system provided with the printing head cleaning apparatus which is one example of this invention.

[FIGURE 2]

(a) - (c) is a schematic explanatory drawing explaining an effect of a printing head cleaning apparatus in case the carriage of said printer performs a reciprocating motion.

[FIGURE 3]

(a) - (c) is a schematic explanatory drawing explaining an effect of a printing head cleaning apparatus in case the carriage of said printer moves repeatedly.

【図 4】

従来の一例を示す斜視図である。

[FIGURE 4]

It is the perspective diagram showing a conventional example.

【図 5】

(a) ~ (c) は従来の他の例を示す概略説明図である。

[FIGURE 5]

(a) - (c) is the schematic explanatory drawing showing the other conventional example.

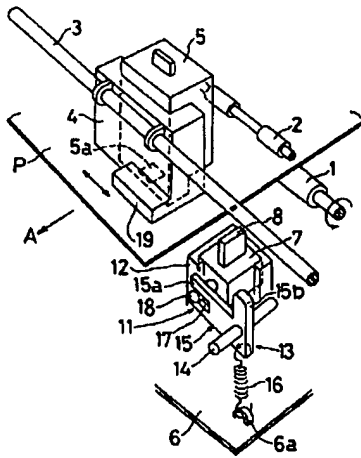
【符号の説明】

1	紙送りローラ
4	キャリッジ
5	印字部
5 a	印字ヘッド
6	基枠
7	ワイパーホルダー
8	ワイパー
1 3	ワイパー作動機構
1 5	アーム
1 5 a	アームの一端部
1 5 b	アームの他端部
1 6	ばね
1 7	長溝
1 8	ピン
A	給紙方向
P	用紙

[EXPLANATION OF DRAWING]

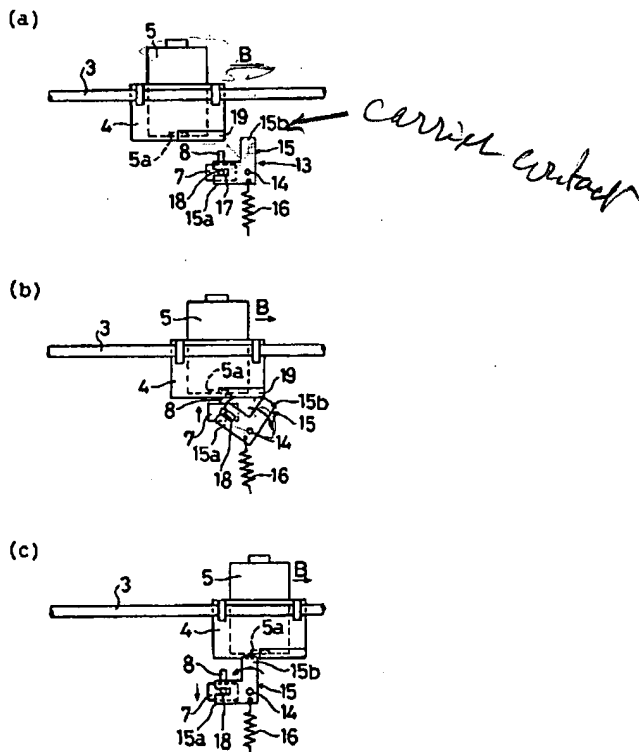
1	Paper Feeding Roller
4	Carriage
5	Printing Part
5a	Printing head
6	Base Frame
7	Wiper Holder
8	Wiper
13	Wiper Operating Mechanism
15	Arm
15a	The one-end part of an arm
15b	The other-end part of an arm
16	Spring
17	Long Slot
18	Pin
A	The feed direction
P	Paper

【図 1】**[FIGURE 1]**



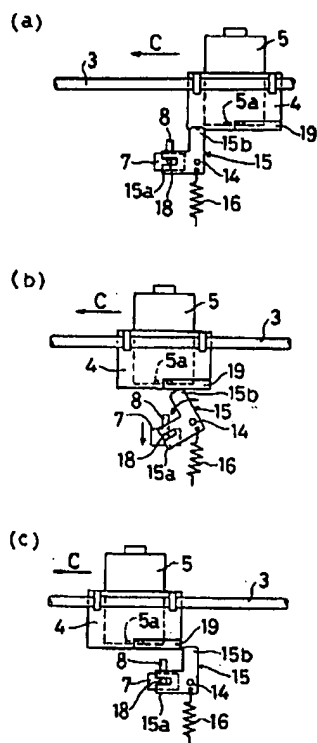
【図 2】

[FIGURE 2]



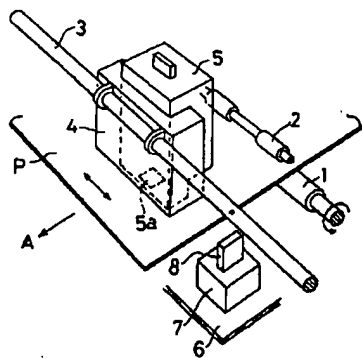
【図 3】

[FIGURE 3]



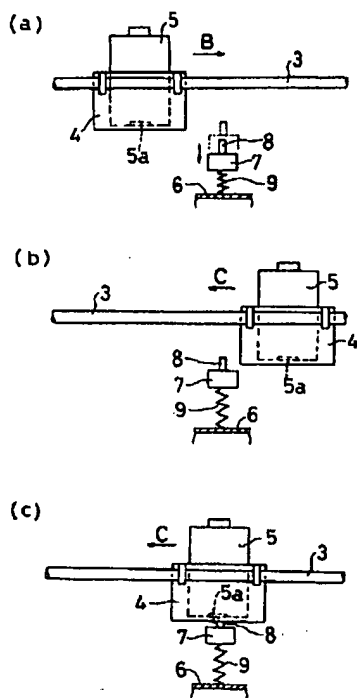
【図 4】

[FIGURE 4]



【図 5】

[FIGURE 5]



DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page: ["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)
["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8-207293

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 8 月 13 日

(51) Int. Cl. °

B41J 2/165

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B41J 3/04

102

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 7-20372

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 2 月 8 日

(71) 出願人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 青木 龍二

大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井

電機株式会社内

(54) 【発明の名称】 印字装置における印字ヘッド清掃装置

(57) 【要約】

【目的】 印字ヘッドを長期にわたって確実に清掃すること。

【構成】 紙送りローラ 1 を回転駆動することにより給紙ホルダーから用紙 P を送り出すと共に、給紙方向 A とは直交する方向に沿ってキャリッジ 4 を往復移動させることにより、該キャリッジ 4 に取り付けられた印字部 5 により前記用紙 P に印字し、前記キャリッジ 4 の移動経路の一端に対向して設けたワイパー 8 により該ワイパー 8 上を通過する印字部 5 の印字ヘッド 5 a を清掃するようにした印字装置において、前記ワイパー 8 は、キャリッジ 4 の移動方向とは直交する方向に移動可能に構成され、キャリッジ 4 の往動に連動してワイパー 8 を印字ヘッド 5 a に押し付けると共に、キャリッジ 4 の復動に連動してワイパー 8 を印字ヘッド 5 a から離間させるワイパー作動機構 13 が設けられている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙送りローラを回転駆動することにより給紙ホルダーから用紙を送り出すと共に、給紙方向とは直交する方向に沿ってキャリッジを往復移動させることにより、該キャリッジに取り付けた印字部により前記用紙に印字し、前記キャリッジの移動経路の一端に対向して設けたワイパーにより該ワイパー上を通過する前記印字部の印字ヘッドを清掃するようにした印字装置において、前記ワイパーは、キャリッジの移動方向とは直交する方向に移動可能に構成され、前記キャリッジの往動に連動して前記ワイパーを印字ヘッドに押し付けると共に、前記キャリッジの復動に連動して前記ワイパーを印字ヘッドから離間させるワイパー作動機構が設けられていることを特徴とする印字装置における印字ヘッド清掃装置。

【請求項2】 前記ワイパー作動機構は、中央部が揺動可能に枢支された略L字状のアームと、該アームと基枠との間に張設されて、アームの一端部を水平状態に、その他端部を起立状態にそれぞれ保持するばねとを有し、前記アームの一端部が前記ワイパーに連結され、往動するキャリッジが前記アームの他端部をばねに抗して押し下げることにより、ワイパーが引き上げられて印字ヘッドに押し付けられるように構成したことを特徴とする請求項1記載の印字装置における印字ヘッド清掃装置。

【請求項3】 前記ワイパーを支持するワイパーホルダーの側面にピンが突設され、前記アームの一端部に前記ピンに移動可能に係合する長溝が形成されていることを特徴とする請求項2記載の印字装置における印字ヘッド清掃装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばインクジェット方式のプリンターやファクシミリ装置における印字装置の印字ヘッドを清掃するための清掃装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えばインクジェット方式の印字装置の一例として図4に示すものがある。これは、紙送りローラ1を回転駆動することにより、給紙ホルダーからその紙送りローラ1と押えローラ2との間に挿入された用紙Pを給紙方向Aに送り出すと共に、給紙方向Aとは直交する方向に沿って配設されたガイドロッド3に沿ってキャリッジ4を駆動機構（図示せず）により往復移動させ、これによって、該キャリッジ4に取り付けた印字部5の印字ヘッド5aから用紙Pにインクを噴射して印字するようになっている。また、前記キャリッジ4の移動経路の一端に対向して基枠6にワイパーホルダー7を介して弾性合成樹脂材などからなるワイパー8を固定し、該ワイパー8によりその上を通過する印字部5の印字ヘッド5aを清掃するようになっている。

【0003】 上記構成によれば、ワイパー8が位置固定

されているため、そのワイパー8を印字ヘッド5aに所定の押圧力で押し付けて、該印字ヘッド5aを確実に清掃することができるという利点があるが、キャリッジ4の往動及び復動の度に、ワイパー8が左右に交互に逆方向に弾性変形させられるため、比較的短期間で疲労が蓄積して弾性力が低下しやすく、ワイパー8の寿命が短いという欠点がある。

【0004】 上記欠点を解消するものとして、従来、図5に示す印字ヘッド清掃装置が考えられている。これは、ワイパー8が基枠6に昇降自在に支持されると共に、ばね9により上方に付勢されて所定位置〔同図（a）仮想線位置〕に保持されており、キャリッジ4が矢印B方向に往動してワイパー8に接近すると、連動機構（図示せず）が作動して、キャリッジ4が通過するまで前記ワイパー8が下降し〔同図（a）実線状態〕、前記キャリッジ4が移動経路の一端まで達し、反転して矢印C方向に復動すると〔同図（b）状態〕、ワイパー8に印字ヘッド5aが当接し、ばね9によりワイパー8が印字ヘッド5aに押し付けられて、そのワイパー8が弾性変形し、印字ヘッド5aが清掃されるようになっている〔同図（c）状態〕。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の構成では、キャリッジ4が復動するときだけ、ばね9によりワイパー8を印字ヘッド5aに押し付けて、該印字ヘッド5aを清掃するようになっており、ワイパー8が一方向（図上左側）に弾性変形されるだけであるため、その弾性変形による疲労の蓄積が少なく、長期にわたって弾性力を維持して、ワイパー8の寿命を大幅に延ばすことができるという利点があるが、冬季などに気温の低下にともなってワイパー8が硬くなったときに、印字ヘッド5aに押し付けたワイパー8があまり弾性変形せず、そのワイパー8がばね9に抗して押し下げられて、印字ヘッド5aを十分に清掃することができない場合がある。

【0006】 本発明は、上記従来の欠点に鑑み、印字ヘッドを長期にわたって確実に清掃することができる印字装置における印字ヘッド清掃装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、紙送りローラを回転駆動することにより給紙ホルダーから用紙を送り出すと共に、給紙方向とは直交する方向に沿ってキャリッジを往復移動させることにより、該キャリッジに取り付けた印字部により前記用紙に印字し、前記キャリッジの移動経路の一端に対向して設けたワイパーにより該ワイパー上を通過する前記印字部の印字ヘッドを清掃するようにした印字装置において、前記ワイパーは、キャリッジの移動方向とは直交する方向に移動可能に構成され、前記キャリッジの往動に連動して前記ワイパーを印字ヘッドに押し

付けると共に、前記キャリッジの復動に連動して前記ワイパーを印字ヘッドから離間させるワイパー作動機構が設けられていることを特徴としている。

【0008】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記ワイパー作動機構が、中央部が揺動可能に枢支された略L字状のアームと、該アームと基枠との間に張設されて、アームの一端部を水平状態に、その他端部を起立状態にそれぞれ保持するばねとを有し、前記アームの一端部が前記ワイパーに連結され、往動するキャリッジが前記アームの他端部をばねに抗して押し下げることにより、ワイパーが引き上げられて印字ヘッドに押し付けられるように構成したことを特徴としている。

【0009】請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明において、前記ワイパーを支持するワイパーホルダーの側面にピンが突設され、前記アームの一端部に前記ピンに移動可能に係合する長溝が形成されていることを特徴としている。

【0010】

【作用】請求項1記載の発明において、キャリッジを給紙方向とは直交する移動経路に沿って往復移動させることにより、該キャリッジに取り付けた印字部の印字ヘッドにより用紙に印字している期間中、前記キャリッジが往動して移動経路の一端に接近すると、それに連動してワイパー作動機構によりワイパーが印字部の印字ヘッドに押し付けられ、その印字ヘッドを清掃することができ、前記キャリッジが移動経路の一端に達し、反転して復動すると、それに連動してワイパー作動機構によりワイパーが印字ヘッドから離間されるようになっている。

【0011】この場合、ワイパーは、キャリッジの往動に連動して印字ヘッドに押し付けられ、その復動の際には印字ヘッドに押し付けられず、一方向に弾性変形されるだけであるから、図4に示す従来例のように、ワイパーがキャリッジの往復に連動して印字ヘッドに押し付けられて左右両方向に弾性変形される場合に比べて、疲労の蓄積による劣化が生じ難く、ワイパーの寿命を大幅に延ばすことができる。また、冬季などに気温の低下にともなってワイパーが硬くなったときでも、そのワイパーがワイパー作動機構により印字ヘッドに確実に押し付けられるから、印字ヘッドの清掃を充分に行なうことができる。

【0012】請求項2記載の発明によれば、前記ワイパー作動機構が、中央部が揺動可能に枢支された略L字状のアームと、該アームと基枠との間に張設されて、アームの一端部を水平状態に、その他端部を起立状態にそれぞれ保持するばねとを有しており、構造が簡単で、製作費が安くつき、キャリッジの往動に連動してワイパーを印字ヘッドに確実に押し付けることができると共に、キャリッジの復動に連動してワイパーを印字ヘッドから確実に離間させることができる。

【0013】請求項3記載の発明によれば、前記ワイパーを支持するワイパーホルダーの側面にピンが突設され、前記アームの一端部に前記ピンに移動可能に係合する長溝が形成されているから、アームの揺動に連動してワイパーを印字ヘッドに対して確実に圧接離間させることができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例である印字ヘッド清掃装置11を備えたインクジェット方式の印字装置を示すものであって、前記印字ヘッド清掃装置11は、キャリッジ4の移動経路の一端に対向して設けられており、基枠6上の支持枠12にキャリッジ4の移動方向とは直交する方向に沿って昇降自在に支持されたワイパーホルダー7に取り付けたワイパー8と、キャリッジ4の往復移動に連動するワイパー作動機構13とを備えている。

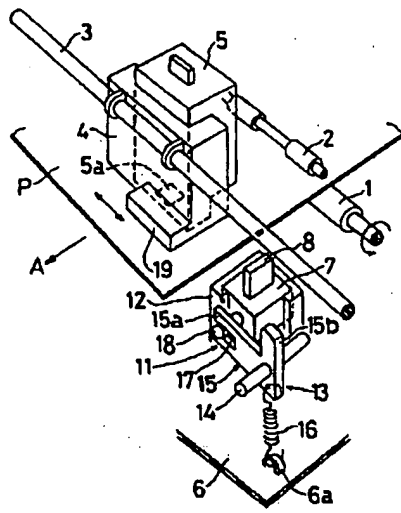
【0015】前記ワイパー作動機構13は、中央部が枢支軸14に揺動自在に枢支された略L字状のアーム15と、該アーム15と基枠6の係合片6aとの間に張設されて、アーム15の一端部15aを水平状態に、その他端部15bを起立状態にそれぞれ保持するばね16とを有し、前記アーム15の一端部15aに形成された長溝17がワイパーホルダー7の側面に突設したピン18に係合され、アーム15の他端部15bに対向してキャリッジ4に係合突起部19が一体突設されている。

【0016】上記構成において、紙送りローラ1を回転駆動することにより、給紙ホルダーからその紙送りローラ1と押えローラ2との間に挿入された用紙Pを給紙方向Aに送りだすと共に、給紙方向Aとは直交する方向に沿って配設されたガイドロッド3に沿ってキャリッジ4を駆動機構（図示せず）により往復移動させ、これによって、該キャリッジ4に取り付けた印字部5の印字ヘッド5aから用紙Pにインクを噴射して印字することができる。

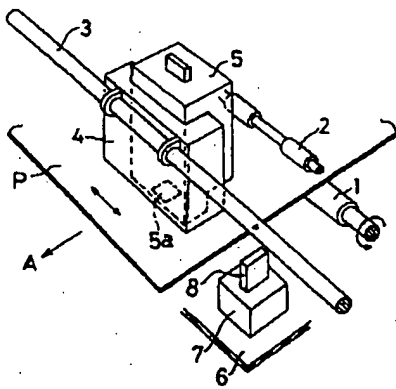
【0017】上述した印字期間中、図2(a)に示すように、キャリッジ4が矢印B方向に往動して移動経路の一端に接近し、同図(b)に示すように、キャリッジ4の係合突起部19がアーム15の他端部15bに当たると、該アーム15がばね16に抗して枢支軸14を中心に時計方向に回転し、そのアーム15の一端部15aが引き上げられ、ピン18を介してワイパーホルダー7が上昇し、ワイパー8が印字ヘッド5aに押し付けられて弾性変形し、そのワイパー8により印字ヘッド5aが清掃され、同図(c)に示すように、前記係合突起部19がアーム15の他端部15b上を通過することにより、アーム15がばね16により元の位置に復帰する。

【0018】この場合、冬季などに気温の低下にともなってワイパー8が硬くなったときでも、そのワイパー8がワイパー作動機構13により印字ヘッドに確実に押し付けられるから、印字ヘッドの清掃を充分に行なうこと

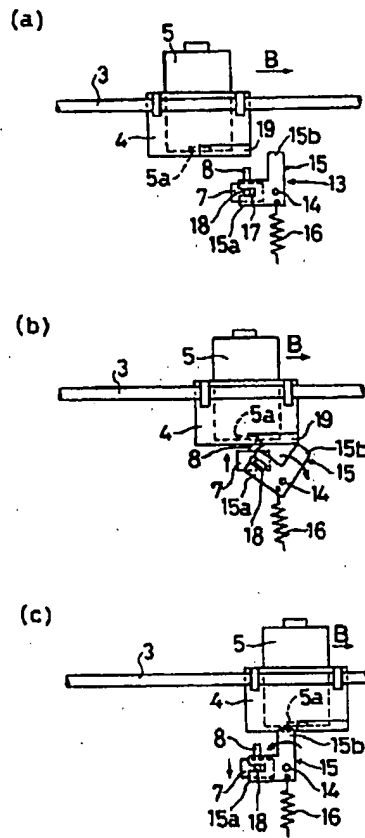
【図1】



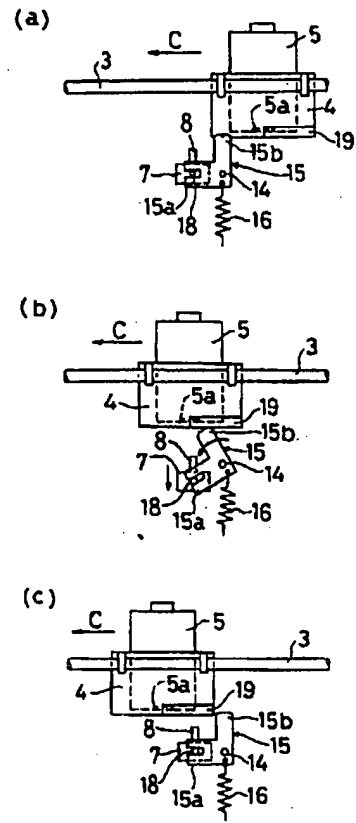
【図4】



【図2】



【図3】



【図5】

